1° ED. MOTORULLI 05/15

CATALOGO MOTORULLI

MOTORULLI E COMPONENTI PER LA MOVIMENTAZIONE
DEI COLLI NEI TRASPORTI INDUSTRIALI

Moving ahead.

Catalogo RDR

Rulmeca – Moving ahead.

Dalla sua fondazione avvenuta nel 1962 Rulmeca è cresciuta fino a diventare oggi un Gruppo con sede centrale ad Almé (Bergamo), leader a livello mondiale nella produzione di componenti di qualità per la movimentazione di materiali. Crediamo molto nel nostro posizionamento sul mercato come fornitori di componenti, a questa missione siamo fedeli da più di 50 anni. La nostra affidabilità come partner ha fatto di Rulmeca uno dei marchi più accreditati del settore.

La nostra gamma di prodotti per la logistica interna si rinnova ampiamente, consentendo al Gruppo Rulmeca di proporsi con rinnovata energia sul mercato.
Grazie all’esperienza maturata lavorando con i più qualificati costruttori di macchine e impianti ed utilizzatori finali sul mercato italiano, uno dei mercati chiave nel mondo in questo settore, abbiamo sviluppato un’ampia serie di componenti per la logistica interna a marchio Rulmeca.

Il nostro obiettivo? Continuare ad essere il fornitore e partner di fiducia per i nostri Clienti ai quali pensiamo di avere molto da offrire.

La presenza internazionale del Gruppo Rulmeca, rappresentata da un'estesa rete di società affiliate e rappresentanze commerciali, ci permette di essere vicini ai nostri Clienti in molti paesi e ci consente di accedere alle fonti di acquisto più convenienti.

Il Gruppo Rulmeca si è sviluppato in particolare nel corso dell’ultimo decennio fino a diventare uno dei maggiori produttori a livello mondiale di rulli, stazioni e mototamburi per il trasporto a nastro di prodotti sfusi. Più di 1300 collaboratori in ventidue società di produzione e di vendita servono i nostri Clienti in circa 85 paesi.

Rulmeca rimane un‘azienda familiare Italiana, con una strategia di crescita che ha come obiettivo il conseguimento di risultati a lungo termine tenendo ben presente la propria responsabilità sociale ed ambientale, come testimoniato dalle numerose attività svolte nei paesi dove operiamo.

Abbiamo investito fortemente in questi anni in attività di ricerca e sviluppo con particolare attenzione all’ampliamento e al miglioramento delle funzionalità della nostra gamma di componenti.

Il nostro obiettivo è individuare le soluzioni più adatte alle esigenze dei nostri Clienti, fornendo prodotti di qualità.

La famiglia di componenti serie RDR per la logistica interna (Unit handling) viene presentata in una rinnovata edizione nella versione BL/2 con importanti aggiornamenti tecnici e costruttivi.

Questa gamma è stata progettata per rispondere a esigenze logistiche complesse quali quelle dei settori delle macchine e degli impianti per il confezionamento e la palletizzazione, alimentare, grande distribuzione, automazione industriale, aeroportuale, della distribuzione postale e dei colli.

Questo catalogo rappresenta per noi un importante traguardo ed un punto di partenza che abbiamo il piacere di condividere con Voi.

Il Team di Rulmeca

vendite@rulmeca.com

PS: Non esitate a contattarci: saremo lieti di ricevere i vostri commenti e suggerimenti.

Indice

Pag	Titolo

Introduzione ai motorulli

I Motorulli Rulmeca (RDR: Rulmeca Drive Roller) sono concepiti per svolgere un ruolo chiave nelle applicazioni industriali che fanno del trasporto su rulli una parte importante dei propri processi produttivi.

Le funzionalità del Motorullo Rulmeca descritte in questo documento sono state concepite per soddisfare le esigenze di controllo e gestione flussi che abbiamo incontrato in anni di lavoro con i nostri Clienti.

In funzione delle caratteristiche dei colli movimentati, della configurazione complessiva dell'impianto nonché delle condizioni ambientali è possibile selezionare la versione del Motorullo RDR che rappresenti la soluzione della Vostra esigenza di movimentazione in condizioni di massima sicurezza ed efficienza d'utilizzo.

Per garantire un flusso regolare di prodotti è richiesta tecnologia di alto livello, quale quella inglobata nei prodotti RDR.
Tecnologia che permette al Motorullo RDR di trovare utilizzo ideale nella movimentazione di materiali fragili, di dimensioni medio - grandi e con velocità anche elevate.

I sistemi di movimentazione dei colli motorizzati da Motorulli non richiedono ulteriori unità di azionamento, catene di trasmissione o costose carterature per ottenere un funzionamento sicuro e silenzioso del convogliatore.

Il Motorullo oltre ad essere classificato come sistema sicuro perché alimentato a 24 V in corrente continua, costituisce una soluzione estremamente silenziosa, compatta, efficiente e dalla lunga durata lavorativa.

I Motorulli Rulmeca sono componenti collaudati e tecnologicamente avanzati, ideali per la progettazione di sistemi automatizzati con prestazioni e affidabilità superiori.
Il Motorullo è costituito da una cartuccia motore comprendente il motore elettrico (alimentato in bassa tensione 24V in corrente continua) ed il relativo riduttore direttamente calettato al motore.
Il gruppo motore trova alloggiamento in un tubo di diametro 50mm configurabile a piacere.
Il motoriduttore utilizzato è di tipo planetario con ingranaggi in acciaio sinterizzato.
Per una corretta scelta del rapporto di riduzione da abbinare al motore è necessario tenere conto del peso e dimensioni del materiale utilizzato nonché della velocità di trasferimento desiderata.
Al fine di dare continuità e regolarità al moto dei colli si prevede, normalmente, l'uso di rulli folli connessi ai Motorulli tramite cinghie o cinghioli.
Vi invitiamo a contattare Rulli Rulmeca S.p.A. per ogni chiarimento in merito alla selezione della configurazione corretta del Motorullo RDR e dei rulli ad esso associabili.

www.rulmeca.com

Motorullo RDR = Flessibilità di utilizzo

- Installazione facilitata grazie all'assenza di componenti esterni.
- Ideale per sostituire sistemi tradizionali.
- Direttamente interfacciabile a PLC.
- Possibilità di variazione della velocità.
- Regolazione rampe grazie al sistema analogico 0-10VDC (Con PLC).
- Facile controllo del collo movimentato.
- Alta efficienza, basso consumo energetico.
- Bassa rumorosità d'impianto.
- Ampia scelta di velocità e coppie disponibili.
- Configurazioni tubo e lunghezze a piacere.

Criteri di progettazione delle rulliere

Criteri di progettazione

Gli elementi che determinano la prima progettazione di un trasportatore a rulli folli sono: le dimensioni, le condizioni della superficie d'appoggio (o di contatto) e il peso dei colli da trasportare.

Interasse rulli
I colli possono essere movimentati su un trasportatore a rulli se la loro superficie di contatto è sufficientemente rigida e liscia con appoggio su almeno 3 rulli.

n = 3 minimo

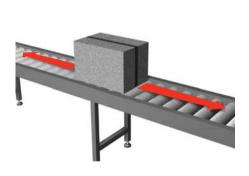
Normalmente però si deve prevedere un maggior numero di rulli riducendo l'interasse, per ottenere un miglior scorrimento, soprattutto se la superficie è deformabile o comunque, seppur rigida, non è continua e per evitare impuntamenti se i rulli presentassero eventuali dislivelli o se il carico non fosse ben ripartito all'interno del collo.
Inoltre potrà risultare economicamente più vantaggioso impiegare un numero maggiore di rulli leggeri, piuttosto che un numero minore di rulli medi o pesanti. Rimane a carico del progettista dell'impianto verificare che il carico massimo esercitato dai colli sui singoli rulli e Motorulli sia inferiore alla loro capacità di carico dichiarata a catalogo.

$$I = \frac{Y}{n} \quad \text{dove} \quad n \geq 3$$

Definizione del numero di rulli del convogliatore

Il numero di rulli richiesti per costruire un convogliatore, viene calcolata dalla lunghezza totale della sezione di trasporto, diviso il passo, +1.

Viene definito “passo rulli” la distanza tra gli assi di due rulli adiacenti. Il passo, a sua volta è determinato dalla lunghezza, del tipo di materiali da trasportate e la capacità di carico dei rulli che si intendono utilizzare.
In linea di principio, si deve sempre avere sotto il collo un numero di rulli maggiore o uguale a 3 (preferibile 4) in modo da garantire il trasporto fluido e senza “impuntamenti” Il passo rulli deve quindi essere al massimo un terzo della lunghezza del più piccolo collo trasportato.

Rimane a carico del progettista dell’impianto verificare che il carico massimo esercitato dai colli sui singoli rulli e motorulli sia inferiore alla loro capacità di carico dichiarata a catalogo.

Definizione del tipo di motorullo e del rapporto di riduzione

Il materiale trasportato si muove in modo perpendicolare all’asse del rullo quindi nel calcolo delle forze necessarie influiscono l’attrito volvente del rullo con la superficie della base del collo trasportato.

Applicare la seguente formula per definire la forza tangenziale necessaria per movimentare il collo:

$F_t = P \times G \times U$

dove:
F_t) Forza Tangenziale richiesta (N).
P) Peso del collo (Kg).
G) Forza di gravità (9.81 m/s^2).
U) Coefficiente di attrito.

Il coefficiente di attrito del collo varia a seconda del materiale a contatto dei rulli. Fare riferimento ai seguenti valori per fare il calcolo:

Acciaio	→ 0.03
PVC liscio	→ 0.04
Profilato in polimero	→ 0.05
Legno	→ 0.05
Cartone rigido	→ 0.06
Cartone morbido	→ 0.08

Materiali rigidi (a parità di peso) richiedono minore forza tangenziale per essere movimentati.

Colli morbidi tenderanno ad infossarsi tra un rullo e l’altro richiedendo più forza tangenziale (a parità di peso) per essere movimentati.

Per evitare l’affossamento dei colli, non potendo cambiare il tipo di collo trasportato, prevedere un passo rulli più ravvicinato.

Esempio di scelta del motorullo

Una volta definita la forza tangenziale necessaria per movimentare il collo, conosciuta la velocità richiesta di trasporto del collo, fare riferimento alle tabelle dei singoli Motorulli per definire il rapporto di riduzione più adeguato.

Esempio:

Peso del materiale trasportato: 30 Kg.
Collo in PVC.
Velocità di trasporto: 0.5 m/s.
F_t = 30 Kg x 9.81 m/s2 x 0.04 = 11.7 N.

Se si vuole conoscere anche la coppia necessaria, considerare il raggio del Motorullo (pari a 25 mm = 0.025 m). La coppia (forza x raggio) è pari a 11.7 N x 0.025 m = 0.3 Nm.

La potenza meccanica (W) necessaria (Forza Tangenziale x Velocità) sarà 11.7 N x 0.5 m/s = 5.9 W.

Considerare che il calcolo così eseguito non tiene conto di eventuali assorbimenti di forza dovuti alle cinghie o sistemi di trasmissione per il traino dei rulli condotti.

Applicare al calcolo cosi effettuato un sovradimensionamento con adeguato coefficiente di sicurezza.

Per la scelta del Motorullo, oltre ai dati sopra ricavati, si dovrà considerare anche il tipo di utilizzo (intermittente o continuo), la vita media richiesta e le funzioni elettroniche necessarie per la gestione dell’impianto.

In caso di dubbi, contattare Rulli Rulmeca S.p.A. al fine di verificare i calcoli eseguiti e la scelta del Motorullo corretto prima dell’ordine.

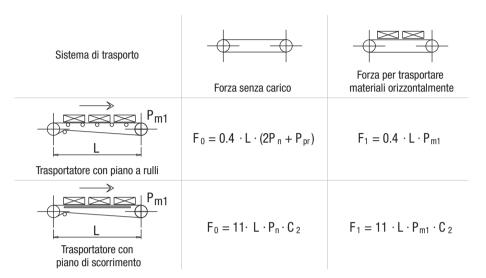
RULMECA

Criteri di progettazione di piccoli nastri convogliatori

Logistica Generale

Il Motorullo RDR trova facile utilizzo anche in piccoli nastri trasportatori, in grado di trasferire pesi leggeri.
Applicazioni tipo sono quelle ove sono richiesti profili contenuti dal design minimale come nell'industria elettronica, chimica, l'automotive o manifatturiera in generale.
Si raccomanda l'uso del Motorullo con mantello tornito per centratura nastro in unione a tappeti di tipo elastico o mono tela.
Fare riferimento a pag. 26 per le tipologie dei rulli di rinvio.

Calcolo della forza tangenziale

Sistema di trasporto	Forza senza carico	Forza per trasportare materiali orizzontalmente
Trasportatore con piano a rulli (P_{m1}, L)	$F_0 = 0.4 \cdot L \cdot (2P_n + P_{pr})$	$F_1 = 0.4 \cdot L \cdot P_{m1}$
Trasportatore con piano di scorrimento (P_{m1}, L)	$F_0 = 11 \cdot L \cdot P_n \cdot C_2$	$F_1 = 11 \cdot L \cdot P_{m1} \cdot C_2$

Coefficiente di frizione			
C_2	Nastro PE	Nastro PP	Nastro POM
Piano di scorrimento	0.30	0.15	0.10
Piano di scorrimento in acciaio o in acciao inox	0.15	0.25	0.20

Calcolo della forza tangenziale

F = Forza tangenziale [N]. $F = F_0 + F_1 + F_2 + F_3$.
Le forze tangenziali sono riportate nelle tabelle indicanti le performance.

P_n = Peso del nastro in kg [kg/m].

P_{pr} = Peso delle parti rotanti del nastro trasportatore (sezione di andata e ritorno) [kg/m].

P_{m1} = Peso del prodotto trasportato sulla sezione di andata per ogni metro di lunghezza del nastro trasportatore [kg/m].

C_2 = Coefficiente di attrito tra il lato scorrevole del nastro e il suo piano di scorrimento

L = Lunghezza trasportatore in metri (interesse Motorullo/rinvio) [m].

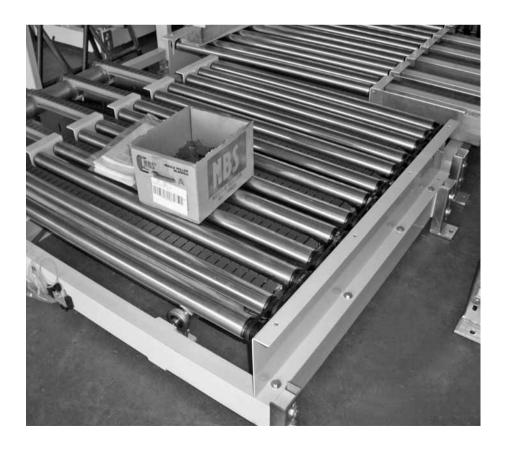
F_0–F_1 = Forza [N].

La trasmissione a cinghioli tondi

É possibile costruire un trasportatore a rulli comandati facendo uso di Motorulli con gole o pulegge collegati a rulli folli muniti dello stesso sistema di trasmissione del moto.

Trasmissione a cinghioli

Per collegare il Motorullo al rullo folle con gole utilizzare cinghioli tondi in Poliuretano verde ruvido (non di fornitura Rulmeca). Lo sviluppo e la pretensione degli stessi dipendono dal carico trasportato e dal passo rulli stabilito in fase di progettazione.
La pretensione consigliata dai costruttori di cinghioli tondi non deve essere inferiore all'8%. Questo valore deve essere comunque richiesto e confermato dal fornitore dei cinghioli.
Attenzione: ogni rullo folle movimentato da cinghioli produce una perdita di forza tangenziale di circa 1 N. Nel calcolo del carico trasportabile da ogni singolo Motorullo, questa forza va sottratta alla forza tangenziale, fornita dal Motorullo e indicata nelle tabelle delle performance a pagina 14.

Non superare il numero di 5 + 5 rulli folli motorizzati tramite cinghioli da ogni Motorullo (da porre in posizione centrale).
La trasmissione del moto ai rulli condotti per mezzo di cinghioli è consigliabile per velocità massime pari a 0.6 m/s e per colli con peso inferiore a 40 daN.
L'eventuale fermata dei colli, se prevista, deve essere attuata con il collo o parte di esso ancora posizionato sul Motorullo e non esclusivamente sui rulli condotti con cinghioli.

La trasmissione con cinghie Poly-V

Il metodo migliore per concatenare i rulli condotti al Motorullo

L'utilizzo del sistema di trasmissione con cinghie Poly-V è il metodo migliore per trasmettere il moto ai rulli condotti adiacenti al Motorullo.

Grazie all'elasticità che caratterizza le cinghie fornite da Rulli Rulmeca S.p.A. è possibile applicare questa tecnologia non solo ai tratti rettilinei ma anche, in unione alle versioni KRO dei Motorulli e rulli, a convogliatori con curve anche con accumulo senza pressione dei colli.

L'alta efficienza del sistema di trasmissione con cinghie Poly-V permette di trasmettere fino a 300% di coppia in più rispetto al sistema a cinghioli tondi ottimizzando cosi il numero di rulli concatenabili al singolo Motorullo.

Grazie all'alta precisione degli accoppiamenti puleggia-cinghia si possono progettare convogliatori con fermate e partenze pronte, senza pericolo di slittamenti in ampie realtà produttive.

Il mantenimento in coppia dei Motorulli per convogliatori con pendenze è garantito grazie alla possibile adozione di cinghie fino a 4 gole per carichi medio pesanti.

La puleggia per cinghie Poly-V permette l'utilizzo di cinghie fino a 4 gole mantenendo una gola di distanziamento tra le due cinghie, anche se per la maggior parte delle applicazioni (max 50 daN) è realizzabile con cinghie a 2 gole.

Grazie alla compattezza delle pulegge, è possibile avere più superficie libera sul rullo/Motorullo, carterando, ove necessario, la trasmissione nascondendola da possibili danneggiamenti e rendendo la rulliera esteticamente più pulita.

Caratteristiche della cinghia Poly-V.

- Cinghia Poly-V ISO9982 (DIN7867) con profilo PJ da 2 a 4 gole.
- In accordo con la direttiva 2002/95/EC (RoHS).
- Tutti i materiali utilizzati sono stati testati e registrati in accordo con la direttiva REACH (EC) numero 1907/2006.
- La cinghia non contiene alogeni, composti siliconici, PVC ed è resistente alla fiamma.
- Certificata UL.
- Durezza superficiale 82 Shore A, durezza delle coste 55 Shore A.
- Pretensione di utilizzo 1-3%.
- Conduttività elettrica <7 M Ω.
- Range di temperatura da -20 a +90°C.
- Passo rulli possibili con cinghie Poly-V di sviluppo commerciale: 60, 75, 78, 100, 120 mm.

Capacità di carico

La capacità di carico diretto sul singolo Motorullo è di 35 daN.
Per colli oltre 50 daN si raccomanda l'uso di cinghie con 3 coste.
Sono disponibili, in pronta consegna, cinghie Poly-V per i passi più comuni.
La pretensione ottimale delle cinghie si ottiene rispettando il passo rulli e tolleranza richiesta per i diversi sviluppi di cinghie nella tabella sotto riportata.
Il calcolo della trasmissione è dipendente dalle prestazioni assicurate dal produttore di cinghie.
Per eventuali chiarimenti contattare la Rulli Rulmeca S.P.A.

Cod. di ordinazione	Descrizione	Coste N°	Passo rulli l mm +/-1
BELT - 2PJ - 60	Cinghia POLY-V, passo 60, 2 coste	2	60
BELT - 2PJ - 68	Cinghia POLY-V, passo 68, 2 coste		68
BELT - 2PJ - 75	Cinghia POLY-V, passo 75, 2 coste		75
BELT - 2PJ - 78	Cinghia POLY-V, passo 78, 2 coste		78
BELT - 2PJ - 80	Cinghia POLY-V, passo 80, 2 coste		80
BELT - 2PJ - 90	Cinghia POLY-V, passo 90, 2 coste		90
BELT - 2PJ - 94	Cinghia POLY-V, passo 94, 2 coste		94
BELT - 2PJ - 100	Cinghia POLY-V, passo 100, 2 coste		100
BELT - 2PJ - 105	Cinghia POLY-V, passo 105, 2 coste		105
BELT - 2PJ - 120	Cinghia POLY-V, passo 120, 2 coste		120
BELT - 2PJ - 133	Cinghia POLY-V, passo 133, 2 coste		133
BELT - 2PJ - 160	Cinghia POLY-V, passo 160, 2 coste		160
BELT - 3PJ - 60	Cinghia POLY-V, passo 60, 3 coste	3	60
BELT - 3PJ - 68	Cinghia POLY-V, passo 68, 3 coste		68
BELT - 3PJ - 75	Cinghia POLY-V, passo 75, 3 coste		75
BELT - 3PJ - 78	Cinghia POLY-V, passo 78, 3 coste		78
BELT - 3PJ - 80	Cinghia POLY-V, passo 80, 3 coste		80
BELT - 3PJ - 90	Cinghia POLY-V, passo 90, 3 coste		90
BELT - 3PJ - 94	Cinghia POLY-V, passo 94, 3 coste		94
BELT - 3PJ - 100	Cinghia POLY-V, passo 100, 3 coste		100
BELT - 3PJ - 105	Cinghia POLY-V, passo 105, 3 coste		105
BELT - 3PJ - 120	Cinghia POLY-V, passo 120, 3 coste		120
BELT - 3PJ - 133	Cinghia POLY-V, passo 133, 3 coste		133
BELT - 3PJ - 160	Cinghia POLY-V, passo 160, 3 coste		160

Il Motorullo RDR

Carichi trasportabili
Il Motorullo è in grado di gestire sia un carico agente direttamente su di esso (porzione di peso del collo che grava sul motorullo e/o carico dovuto alla tensione del nastro trasportatore), sia carichi distribuiti sulla porzione di rulliera da esso comandata.
Il primo è indicato nei dati tecnici di ogni tipo di motore, ed il secondo è ricavabile dalla forza tangenziale fornita dal motore con i diversi rapporti di riduzione, alle diverse velocità.
Nella scelta bisogna tenere conto di entrambi.
Per la scelta del rapporto di riduzione, fare riferimento alle tabelle velocità/forza tangenziale presenti in questo catalogo.

É importantissimo, al fine di aumentare la vita utile dei motori, diminuendo così la rumorosità dell'ambiente e ottimizzando i consumi energetici azionare i motorulli solo quando vi è un collo da trasportare ed arrestarli subito dopo il passaggio del collo stesso (tramite fotocellule, timer, relé o PLC).

Protezione elettrica
I Motorulli collegati ai relativi aumentatori devono essere protetti singolarmente con un fusibile di tipo ritardato di valore adeguato alla corrente nominale del Motorullo.

Fori di fissaggio nella struttura
I Motorulli non hanno asse passante; i perni sostengono i cuscinetti lato motore e folle e per il loro fissaggio presuppongono profili portarulli verticali, robusti, che si oppongano all'eventuale flessione dovuta al carico.
Per garantire una buona perpendicolarità dei perni al supporto, sono consigliati fori di supporto chiusi e non cave aperte o fresature orizzontali.
Per il serraggio delle viti o dadi di fissaggio si raccomanda l'uso della chiave dinamometrica con valore di coppia indicato nelle Istruzioni di montaggio.
Qualora fosse indispensabile l'utilizzo di cave aperte, aggiungere internamente ed esternamente a dette cave due robuste rondelle piane, tenendo conto del loro spessore all'atto della determinazione della quota C (larghezza di battuta interno spalle) richiesta al momento dell'ordine del Motorullo.

Antinfortunistica
É onere del Cliente prevedere tutte le protezioni anti infortunistiche ed elettriche necessarie imposte dalle vigenti normative del Paese destinatario del convogliatore.

Dimensioni di montaggio
Durante il progetto ed il montaggio dei Motorulli, verificare che la distanza delle spalle porta rulli sia corretta (quota C del Motorullo), non comprima i perni d'attacco verso l'interno o non li sfili verso l'esterno in modo da evitare di danneggiare il motoriduttore. Per evitare ciò, la testata lato folle standard M8 e le pulegge (Poly-V) sono dotate di un perno estraibile, previsto per un montaggio con circa 1÷1.5 mm di estrazione, in modo da permettere il montaggio e di ovviare alle possibili tolleranze di larghezza della struttura portante.

ATTENZIONE! *In nessun modo devono essere utilizzati Motorulli in presenza di fermi meccanici con fermata forzata del collo a Motorullo ancora azionato (per allineare il collo contro il fermo).*
Questo provocherebbe la rottura precoce del riduttore.

Dall'alta affidabilità e dalle prestazioni del motore Brushless con azionamento e controllo interno, unite alla versatilità ed ampia gamma di velocità e coppie ottenibili col riduttore nasce il nuovissimo modello RDR BL2, una nuova concezione di Motorullo.
Il favorevole rapporto qualità/prezzo e i ridottissimi consumi energetici fanno del Motorullo RDR BL2 la scelta ideale in grado di soddisfare i Clienti più esigenti.
Le alte prestazioni e la flessibilità di configurazione del Motorullo RDR BL2 ne consentono l'utilizzo su un'ampia gamma di condizioni e di carichi di lavoro:
• Convogliatori con velocità mantenute costanti al variare del carico.
• Adatto per frequenti cicli di start/stop.
• Movimentazioni che richiedano coppie elevate grazie alla gestione termica ottimizzata.
• Movimentazioni che richiedano la possibilità di variare la velocità con possibilità di creare rampe di accelerazione o decelerazione (con uso di PLC).

RDR BL2:
Caratteristiche tecniche e vantaggi

• Sistema di trasmissione coppia dal motore al mantello ottimizzato e performante (domanda di brevetto internazionale depositata).
• Elettronica di controllo ed azionamento integrata nella cartuccia motore.
• Funzionamento in totale sicurezza anche senza utilizzo della scheda elettronica grazie all'elettronica protetta da inversioni di polarità, da sovracorrenti o sovratemperature.
• Funzioni diagnostiche integrate con segnale di fault.
• Sistema di frenatura dinamica controllata.
• Velocità comprese da 0.05 a 0.65 m/s nei diversi rapporti di riduzione.
• Variazione di velocità tramite regolazione analogica 0-10V (10V forniti).
• Protezione da inversione accidentale della polarità.
• Protezione termica intelligente da surriscaldamento.
• Protezione da sovracorrente per sovraccarico.
• Massima sicurezza data dalla bassa tensione di alimentazione (24 VDC).

Mantello
• Tubo Std. : Ø 50x1.5 zincato Sendzimir (Z), con 1 o 2 gole a richiesta (Standard a=35 b=20).
Opzioni
• Tubo 50x1.5 zincato elettr. (J).
• Tubo 50x1.5 Inox AISI 304 (I).
• Rivestimento in PVC morbido (P).
• Rivestimento in gomma vulcanizzata (R) o Adiprene.
• Tubo di spessore maggiorato tornito cilindrico o bombato, con lavorazioni superficiali o trattamenti termici particolari. Contattare Rulli Rulmeca S.p.A.
• Versione extra corta: permette di accorciare il mantello sotto la misura minima standard. La versione extra corta ha una rumorosità leggermente superiore. Contattare Rulli Rulmeca S.p.A.

Testata lato motore (uscita cavo)
• Perno filettato maschio M12, smussato esagono 11 in acciaio zincato (Standard) o Inox, fornito con coppia di rondelle autobloccanti e dado M12 anch'esse zincate o Inox.
• Testata in polimero antistatico, con cuscinetto 6203-RS.

Motore
Motore Brushless con controllo elettronico di rotazione retro azionato, per il mantenimento della velocità costante con rampe di accelerazione e decelerazione assistite. Alimentazione diretta con protezione da inversione di polarità integrata.

Riduttore
Riduttore planetario con ingranaggi sinterizzati disponibile nei rapporti di riduzione:
16:1, 24:1, 36:1, 49:1 e 64:1.

Cavo di collegamento
• Cavo di collegamento a 8 fili di tipo antitaglio con guaina senza alogeni e marchiata Rulmeca di lunghezza pari a 450 mm, con fili esposti pronti al cablaggio pre stagnati.

Testata di comando
• Testata folle standard, con cuscinetto 6002-RS, perno zincato o inox flottante forato e filettato M8 Ch 19 fornito con vite testa esagonale e rondella per il fissaggio.
• Alternativa: puleggia per cinghie Poly-V flessibili, forma PJ ISO 9981 DIN 7867, con cuscinetto 6002-RS, perno zincato (standard) o inox flottante forato e filettato M8 Ch 19, fornito con vite testa esagonale e rondella per il fissaggio. Il perno flottante è dotato di sistema anti estrazione.

Funzioni integrate nel motorullo RDR BL2
• Protezione da sovraccarico: al raggiungimento della corrente massima il Motorullo si ferma senza preavviso ritentando il riavvio per un totale di 3 volte prima di dare il segnale di Fault fermando permanentemente il motore.
Per resettare il segnale di Fault e ripristinare il funzionamento rimuovere la causa del malfunzionamento, quindi togliere e rimettere l'alimentazione al motorullo.
• Protezione da surriscaldamento: al superamento della soglia termica di sicurezza del motore, l'elettronica attiva la funzione di Fault mantenendo il motore attivo per altri 60 secondi prima di forzare lo spegnimento.
La riattivazione è automatica una volta ripristinata la temperatura a livelli non pericolosi;
• Protezione da accidentale inversione di polarità: Il Motorullo è protetto contro errori di collegamento della polarità di alimentazione.
• Contatti opto isolati per il collegamento diretto a PLC.
• Output segnale TTL ad uso del Cliente (per eventuali controlli retro azionati) 12 impulsi/giro motore.
• Rampe di accelerazione e decelerazione controllate con controllo elettronico della frenatura (Dynamic Brake Assist).
• Sistema di frenatura statica a collo fermo (il valore di coppia frenante è dipendente dal rapporto di riduzione).
• Velocità regolabili in analogico con segnale 0-10V (con livello 10V fornito dal Motorullo o in alternativa fornibile da PLC).
Per diminuire eventualmente la velocità (rispetto alla massima e nel range consentito) è sufficiente apporre una resistenza di valore opportuno o di un potenziometro.
• Il Motorullo gestisce la corrente generata in fase di rallentamento colli dal motore (per inerzia) non immettendo in rete corrente potenzialmente dannosa per gli alimentatori.

Dettagli di installazione
Fare riferimento al manuale tecnico per la corretta installazione ed uso del Motorullo.

Motorullo RDR BL2
Caratteristiche tecniche

Dati tecnici generali

Rumorosità (montato)	55 dB(A)
Vita media teorica in condizioni nominali	15'000 h
Massimo carico per C da 300 a 1000 mm	1100 N
Massimo carico per C da 1010 a 1500 mm	500 N

Dati elettrici

Tensione nominale	**24 VDc**
Range di tensione	18 ÷ 26 VDc
Corrente max.	**2,5 A**
Corrente a vuoto	0.34 A
Corrente di spunto (max.)	**3,0 A**

Dati dimensionali

Diametro tubo standard	50 mm
Spessore tubo standard	1,5 mm
Lunghezza massima possibile	2000 mm

Condizioni ambientali

Temperatura operativa ambiente	-10 ÷ +30 °C
Temperatura ambiente di stoccaggio	-30 ÷ +75 °C
Umidità massima	90% senza condensa

Misure Minime C

Rapporto di riduzione	Esecuzione extra corta* mm	Esecuzione extra corta* Poly-V mm	Esecuzione standard mm	Esecuzione standard con gole (std) mm	Esecuzione standard Poly-V mm
16:1	**241**	282	282	312	323
24:1	**241**	282	282	312	323
36:1	**241**	282	282	312	323
49:1	**251**	292	292	322	333
64:1	**251**	292	292	322	333

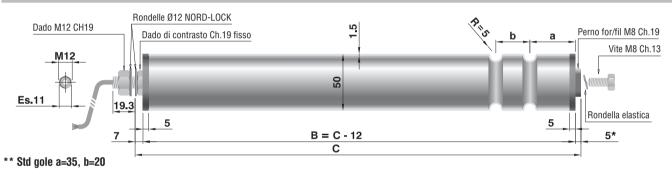
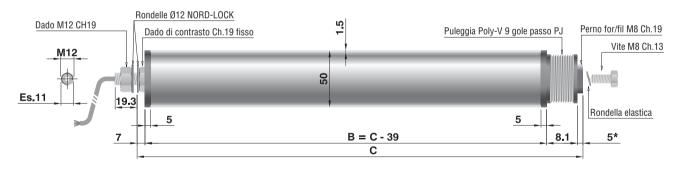
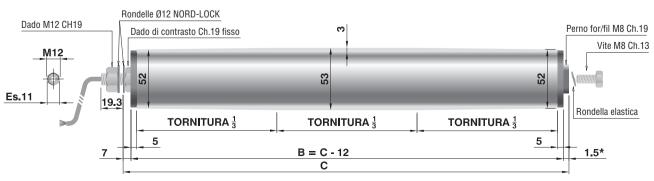
(*) La lunghezza C del Motorullo in esecuzione extra corta è un valore fisso e si intende senza gole.

Performance RDR BL-2

Rapporto di riduzione	Velcoità Nominale m/s	Coppia Nominale Nm	Coppia di Spunto Nm	Forza Tangenziale Nominale N
16:1	0,08 ÷ 0,65	1.2	3.0	48
24:1	0,08 ÷ 0,40	1.8	4.5	72
36:1	0,08 ÷ 0,26	2.7	6.0	108
49:1	0,05 ÷ 0,20	4.0	8.0	160
64:1	0,05 ÷ 0,16	4.5	8.5	180

TIPO RDR BL2 - STANDARD

TIPO RDR BL2 - CON GOLE **

** Std gole a=35, b=20

TIPO RDR BL2 - CON PULEGGIA POLY-V

TIPO RDR BL2 - TORNITO PER NASTRI

* La quota C si ottiene con perno estratto di circa 1÷1,5 mm

Gestione elettrica

Collegamento del Motorullo

Il nuovissimo modello RDR BL2, non necessitando di elettroniche esterne per funzionare, è direttamente collegabile a sistemi di comando quali PLC o semplici interruttori e potenziometri.
Il Motorullo è fornito di serie con un cavo multipolare di collegamento a fili esposti pre stagnati.
Il Cliente è libero così di collegare i fili effettivamente necessari per l'uso che intende fare del Motorullo, risparmiando tempo e materiale durante il cablaggio elettrico del bordo macchina.

Il Motorullo, possedendo al suo interno l'elettronica necessaria al suo corretto funzionamento è anche in grado di offrire le protezioni necessarie affinché lo stesso non si danneggi a seguito di:
- Sovracorrenti.
- Sovra temperature.
- Errato collegamento 24VDC.

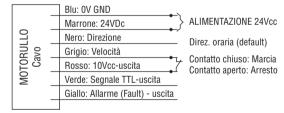
Le funzioni disponibili con collegamento diretto sono:
- Alimentazione motore.
- Start/stop motore.
- Variazione della velocità.
- Inversione senso di marcia.
- Output Segnale di fault.
- Output Segnale TTL.

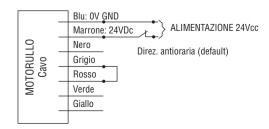
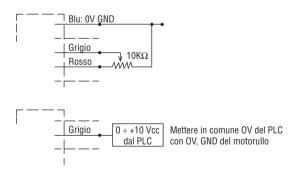
Il cavo è composto da 8 fili (di cui uno riservato) di colore differente ognuno avente una specifica funzione.

Tabella cavo funzione/colore	
0V GND (alimentazione)	Blu
+24 VDc (alimentazione)	Marrone
Direzione	Nero
Marcia - Regolaz. velocità	Grigio
+10 Vcc uscita	Rosso
Segnale TTL (5V)	Verde
Allarma Fault (Max. 20mA)	Giallo

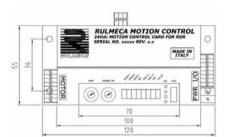
Alimentazione: collegare i fili di alimentazione alla linea proveniente da un alimentatore trasformatore switching 24VDc in grado di erogare una corrente adeguata.
Marcia: per avviare il Motorullo a velocità max, una volta collegata l'alimentazione 24VDc fissa, applicare una tensione da 10 a 24VDc al filo GRIGIO o cavallottare i fili ROSSO e GRIGIO.
Per impostare una velocità intermedia compresa tra la minima e la massima è sufficiente collegare un potenziometro (o una resistenza di adeguato valore) da 10KOhm ai fili rosso e grigio secondo lo schema indicato a fianco.
Per attuare la regolazione di velocità o impostare una rampa di accelerazione e/o decelerazione è sufficiente collegare un PLC o un sistema di regolazione analogico di tensione al filo GRIGIO affinché sullo stessa venga applicata una tensione compresa tra 0 e 10 VDC.
Senso di rotazione: di default il Motorullo ruota in senso orario (visto dal lato uscita cavo). Per invertire il senso di rotazione è sufficiente collegare al filo nero il polo positivo (+24VDC) dell'alimentazione.
Attenzione: prima di invertire la marcia assicurarsi che il Motorullo ed il carico siano completamente fermi, per evitare danni al riduttore.
Fault (Allarme): se il motore sta lavorando nel range di temperatura e corrente corretto, la tensione in uscita sul cavo GIALLO è +24VDc, in caso di temperatura interna eccessiva (>85°C), sovracorrente o allarme di malfunzionamento, il valore di tensione scende a 0V (logica di allarme). Il segnale di Fault può fornire una corrente massima di 20 mA.

Sistemi di collegamento via bus
É possibile collegare il Motorullo RDR BL-2 a sistemi BUS come sistemi ASi BUS.
Fare riferimento ai segnali fornibili al sistema BUS prescelto per cablare in modo opportuno la spina adatta compatibile in accordo con la tabella colore funzione.

MARCIA - ARRESTO RAPIDO (Collegamento consigliato)

MARCIA - ARRESTO da PLC

Cablaggio semplificato a 2 fili: MARCIA - ARRESTO DOLCE

VARIAZIONE DI VELOCITÁ

INVERSIONE DI DIREZIONE

* Prima d'invertire la marcia, fermare il Motorullo

Gestione elettronica
Rulmeca Motion Control (RMC)

Scheda RMC-1310, carattestiche

Pur essendo il Motorullo BL-2 comandabile in totale sicurezza senza necessità di scheda elettronica, Rulmeca propone un sistema in grado di ampliarne le funzioni base, rendendo l'interfaccia semplice, conveniente, altamente performante e di dimensioni contenute (55x120x30).
Le caratteristiche della scheda RMC:
- Dimensioni contenute.
- Grado di protezione IP00.
- Morsettiere estraibili.
- Elettronica a microprocessore.
- Dip-Switch per rapida configurazione delle funzioni.
- Potenziometri per settaggi rapidi.
- Spie di segnalazione per riscontro delle funzioni immediato ed intuitivo.
- Materiali sostituibili reperibili facilmente sul mercato.

Le funzioni della scheda RMC:
- Alimentazione Motorullo.
- Cambio verso di rotazione.
- Variazione digitale della velocità.
- Regolazione rampe di accelerazione e decelerazione.
- Funzione Timer (Trigger) con l'uso di fotocellula, sensore o semplice segnale da PLC.
- Parzializzazione potenza erogata.
- Controllo Fault intelligente.
- Sistema di risparmio energetico motore.
- Protezione dell'intero sistema a fusibile sostituibile di tipo automobilistico.
- Possibilità di remotare i settaggi di velocità, senso di rotazione, funzione Trimmer e segnale di Fault.
- Possibilità di comando da remoto con tensioni differenti da 24 VDc.

Il collegamento elettrico
Le schede Motion Control sono dotate di morsettiere estraibili con sistema di fissaggio dei fili senza attrezzi in modo da rendere più semplice il cablaggio.
I contatti dei segnali sono tutti optoisolati in modo da poter collegare direttamente la scheda Motion Control ad eventuali PLC.
Per il cablaggio fare riferimento al manuale tecnico. Non è necessario proteggere il Motorullo con fusibili in quanto la sua elettronica già provvede a farlo.
Ciò non esime il Cliente dal proteggere la linea di alimentazione in modo opportuno da sovracorrenti per mezzo di fusibili ritardati debitamente dimensionati inbase ai dati elettrici del Motorullo forniti nelle pagine precedenti.

Settaggio del motorullo

Attraverso la fessura frontale è possibile accedere:
ai potenziometri che permettono di settare:
- Rampa di accelerazione e decelerazione.
- Attivazione e settaggio funzione Trigger.

ai Dip-Switch che permettono di settare:
- Velocità (3 Dip-Switch).
- Direzione di rotazione (1Dip Switch).
- Selezione della potenza erogata (2 Dip-Switch).
- Moltiplicatore Funzione Trimmer (1 Dip-Switch).
- Attivazione sistema di risparmio energetico (1 Dip-Switch).

ai Led di stato che permettono di monitorare:
- La corretta alimentazione alla scheda (Led verde fisso), l'attivazione del motore (Led verde a lampeggio lento) l'acquisizione dei settaggi (Led verde a lampeggio rapido).
- Malfunzionamento del Motorullo per sovra temperatura (Led giallo).
- Malfunzionamento dell'elettronica (Led rosso).
- Attivazione funzione Trigger (Led blu fisso).
- Attivazione motore per funzione Trigger (Led blu lampeggiante) in cui il lampeggio indica i secondi impostati.

È preferibile che ogni settaggio venga variato a Motorullo fermo. All'accensione la scheda elettronica esegue il self-test (visibile all'accensione in sequenza delle spie luminose).

Funzione risparmio energetico
Attraverso i Dip-Switch è possibile ottimizzare l'erogazione di potenza della scheda Motion Control verso il Motorullo in modo da affinare il reale bisogno energetico. È anche possibile diminuire ulteriormente il consumo dell'impianto attraverso il settaggio del Dip-Switch 8 che permette la totale disattivazione del motore al momento di mancanza del comando di start.

Protezioni motore
La protezione del Motorullo è ottenuta tramite l'elettronica integrata nel motore che impedisce che un non corretto cablaggio danneggi il motore.
La scheda elettronica Motion Control permette di estendere le sicurezze.
Essa inoltre provvede a proteggere il Motorullo con il sistema temporizzato da stallo, da sovra corrente e da marcia rallentata rispetto a quanto impostato da Dip-Switch o da remoto.

Dettagli di installazione
Fare riferimento al manuale tecnico per la corretta installazione ed uso della scheda elettronica RMC.

SCHEDA RMC-1310

Dati elettrici

Dati elettrici	
Tensione nominale	**24 VDc**
Range di tensione	18 ÷ 26 Vcc
Corrente nominale in continuo	**3,0 A Parzializzata**
Corrente a vuoto	0,1 A
Corrente massima	5,0 A
Fusibile di protezione	Sostituibile
Ripple di alimentazione	Max 5%
Grado di protezione	IP00

Condizioni ambientali

Condizioni ambientali	
Temperatura operativa ambiente	-10 ÷ +45 °C
Temperatura ambiente di stoccaggio	-20 ÷ +75 °C
Umidità massima non condensata	90%

Connessioni elettriche

Connessioni elettriche	
Sezione cavi di alimentazione	1 mm^2
Sezione cavi di segnale I/O	da 0,08 a 0,5 mm^2

Settaggi dip-switch

Velocità
Tramite i Dip-Switch 1 - 2 - 3 è possibile variare la velocità di rotazione del Motorullo. Facendo riferimento alla velocità massima dichiarata a catalogo la velocità sarà variabile nelle seguenti percentuali: 55%-60%-70%- 80%-90%-100%.
Qualora si intenda variare la velocità da remoto è necessario impostare su OFF tutti i Dip- Switch su scheda e remotare i contatti predisposti sulla morsettiera.

Direzione
Tramite il Dip-Switch 4 è possibile variare il verso di rotazione del Motorullo da orario ad anti-orario (visto dal lato uscita cavo).

Potenza erogata
Tramite i Dip-Switch 5 e 6 è possibile parzializzare la potenza erogabile dalla scheda Motion Control al fine di ottimizzare il consumo energetico nel seguente range: 1.0A - 1.5A - 2.0A - 3.0A (Turbo Mode).

Moltiplicatore Trigger (TMR)
Tramite il Dip-Switch 7 si attiva il moltiplicatore dei tempi della funzione TRIGGER andando a moltiplicare per 2.5 il timer impostato da potenziometro in modo da prolungare l'attivazione del motore.

Stand-by
Tramite il Dip-Switch 8 si attiva la funzione stand-by. Questa funzione permette frenature più rapide, inoltre quando il motore è fermo viene completamente disalimentato riducendo il consumo di corrente.

Rampa
Tramite il potenziometro 1 si possono regolare le rampe di accelerazione e decelerazione del Motorullo da un minimo di 100 millisecondi ad un massimo di 10 secondi. La rampa impostata è valida sia per l'accelerazione che la decelerazione.

Trigger
Tramite il potenziometro 2 è possibile attivare ed impostare la funzione Trigger. All'attivazione si accenderà la spia blu per dare un rapido riscontro della funzione attiva. Alla massima rotazione del potenziometro, la funzione Trigger all'arrivo del segnale proveniente dalla fotocellula o sensore, manterrà il motore acceso per 10 secondi (25 secondi se attivo il Dip- Switch 7). La spia blu fissa conferma l'attivazione della funzione, lampeggiante comunica che il Motorullo sta girando con lampeggi scanditi in secondi di funzionamento.

Spie di segnalazione
Le spie di segnalazione prevedono un self-test all'accensione della scheda.
Led 1: di colore verde, quando acceso fisso, la scheda è in funzione a motore spento, quando lampeggia lenta il motore è in movimento.
Lampeggio veloce per acquisizione impostazioni utente.
Led 2: di colore rosso, se acceso, indica la presenza di un problema elettronico.
Led 3: di colore blu, se acceso indica che la funzione Trigger è attiva, se lampeggia indica che il motore si sta muovendo.
Led 4: di colore giallo, se acceso indica un problema termico del motore.

Fusibile
L'alimentazione della scheda elettronica, del Motorullo e della fotocellula è protetta da mini fusibile di tipo automobilistico intercambiabile.

Inversione di polarità
La scheda elettronica è protetta contro involontari cablaggi errati della polarità di alimentazione.

Optoisolamento
Tutti i contatti I/O sono optoisolati per il collegamento diretto a PLC.

Sovracorrente
La scheda elettronica monitora costantemente il livello di corrente assorbita dal Motorullo.
Qualora questa non fosse concorde con quanto settato da Dip- Switch (5 e 6), l'alimentazione al Motorullo viene interrotta, attivato il segnale di Fault ed accendendo la spia di segnalazione preposta (rossa).

Velocità
La scheda elettronica monitora costantemente la velocità di rotazione del Motorullo. Qualora questa non fosse coerente con quella impostata da Dip- Switch (1, 2 e 3) l'alimentazione al Motorullo viene interrotta e attivato il segnale di Fault ed accendendo la spia di segnalazione preposta (rossa).

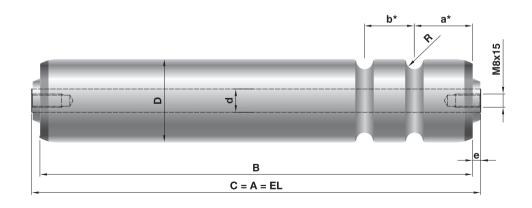
Temperatura Motorullo
La scheda elettronica monitora costantemente la temperatura interna del Motorullo attivando il Fault in caso di sovratemperatura ed accendendo la spia di segnalazione preposta (gialla).

Rulli condotti serie 117

Rulli folli per trasporto di colli con carichi leggeri, medi e pesanti, in ambienti interni

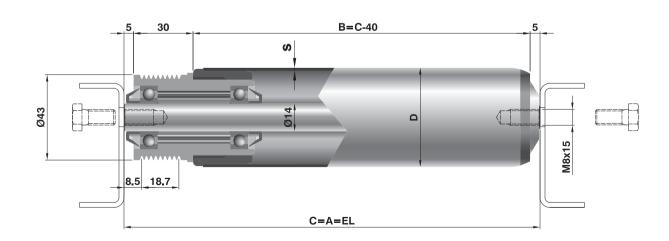
Sono rulli molto versatili con svariate possibilità di impiego, particolarmente scorrevoli e silenziosi.
I cuscinetti sono alloggiati in sedi di Poliammide color nero; sono del tipo radiale di precisione 6002-2RZ standard o inox, per assi fino a d.14, a lubrificazione permanente, protetti da coperchietto a forma di labirinto in Polipropilene di color giallo RAL 1023.
Il tubo può essere in acciaio zincato Sendzimir (esec. Z) o inox (I), spessore 1,5 mm.
L' asse forato e filettato (R) per fissaggio con viti rende il montaggio più rigido e robusto.

La particolare forma delle testate, l'accuratezza degli accoppiamenti e il tipo di cuscinetto impiegato rendono questi rulli particolarmente robusti, con ottimo comportamento anche in esecuzione comandati e sostegno nastro.
L'impiego è normalmente consentito per temperature ambiente da –5° C a +80° C.
Sono ammesse temperature minime inferiori verificando le condizioni di impiego.
Consigliamo di attenersi all'esecuzione standard.
Le cinghie devono avere una sezione di minimo ø 5 massimo ø 8 mm.

	Codice di ordinazione							Peso		Peso parti rotanti		Opzioni				
Tipo	Asse		Tubo		Lungh C		e	C=200	al cm	C=200	al cm	Esec. Asse	Esec. Tubo	a	b	R
	d(ø)	esec.	D(ø)	esec.	min	max		daN	daN	daN	daN					
117/12	12	D	50	Z	70	1600	4,5	0,630	0,027	0,0432	0,018	S-M-R-F-J-I	N-J-P-I	35	20	5
117/14	14	R	50	Z/I	70	1600	5	0,630	0,030	0,432	0,018	J-I	J-P-I	35	20	5

Rulli comandati con puleggia Poly-V

Questi rulli hanno caratteristiche generali corrispondenti a quelle della serie 117.
Le pulegge sono in Poliammide di colore nero, opportunamente stabilizzate e particolarmente resistenti all'usura e alla fatica, bloccate con un particolare sistema ad innesto nell'elemento interposto all'estremità del tubo, sono previsti in esecuzione con tubo in acciaio zincato sendzimir (esec. Z). A richiesta è possibile l'esecuzione tubo in acciaio inox AISI 304.
L'impiego è normalmente consentito per temperature ambiente da –5° C a +80° C.
I rulli sono dotati di cuscinetti radiali di precisione 6002-2RZ. A richiesta possono essere forniti con cuscinetti inox e in esecuzione antistatica.

La puleggia è realizzata in Poliammide nero con 9 gole profilo a V passo 2,34 mm forma PJ, ISO 9981 DIN 7867.
Gli anelli di cinghia Poly-V standard sono previsti con 2 coste, ma la puleggia ammette anche le versioni con 3 / max. 4 coste.
Già la versione con 2 coste può trasmettere una coppia doppia rispetto ai cinghioli tondi, consentendo normalmente di concatenare fino a 20 rulli con motorizzazione posta al centro (valore indicativo e subordinato ai valori di coppia e velocità del motore).

Tipo	Asse		Tubo		Lungh. *C*		s	Opzioni		Peso		Peso parti rotanti	
	d(ø)	esec.	D (ø)	esec.	min.	max.		Esec. asse	Esec. tubo	C=200 daN	al cm daN	C=200 daN	al cm daN
135/V1	14	R	50	Z	130	1600	1,5	J-I	J-N-I-P	0,721	0,030	0,452	0,018

Rulli condotti serie KRO

Scelta del rullo in sezioni curve

Nella scelta del tipo di rullo bisogna considerare:

$$Pc \geq P$$

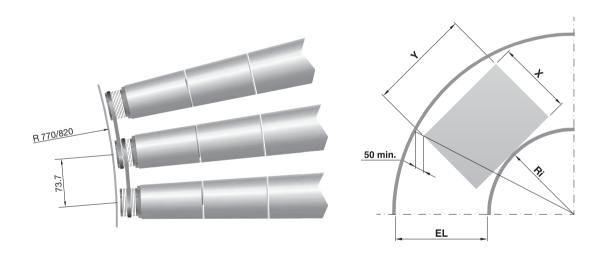
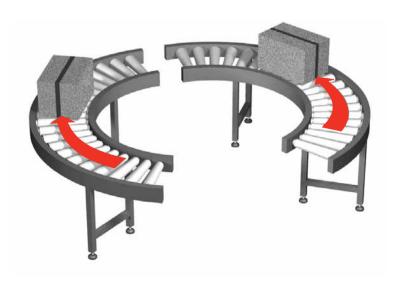
Inoltre bisogna verificare l'idoneità alle condizioni ambientali (polvere, umidità, corrosione, igienicità, ecc.) nonché lo spessore del tubo in rapporto agli urti ed ai carichi concentrati, valutando che l'impiego di rulli con diametro maggiore, a parità di cuscinetto, riduce la forza di spinta.

Lunghezza rulli

La lunghezza dei rulli, quindi la larghezza del trasportatore, è determinata dalle dimensioni massime dei colli:

C = X + 100 min.
EL = C con estremità bloccate con viti.

Essa può dipendere anche dalla larghezza delle curve, se impiegate nel trasportatore. Le curve possono essere a rulli conici, cilindrici doppi in asse, cilindrici semplici differenziati a 2 o 3 file, cilindrici semplici come per le sezioni diritte (anche se non consigliabili).

$$EL = \sqrt{(Ri + X)^2 + (Y/2)^2} - Ri + 100 \text{ min.}$$

Rulli condotti serie KRO

Rulli conici con gole per trasmissione con cinghie tonde

Questi rulli vengono forniti su richiesta e sono ottenuti mediante calettamento di manicotti troncoconici in Polipropilene sul rullo base Ø50. Nella parte sporgente del diametro minore sono ricavate sul tubo in acciaio 2 gole per la trasmissione con cinghioli tondi Ø4-5 mm.
I rulli sono dotati di cuscinetti radiali di precisione 6002.

Tipo	Codice di ordinazione Asse d(ø)	Asse esec.	Tubo cod.	Tubo esec.	Lungh. *C*	Rullo base	Lungh. *Bu*	D (ø)	D_1 (ø)	Ri	Peso totale *daN*
KRO/F2	12	R	65	ZFK	300	KRO-117	195	65,6	53,4	720	0,98
			71		350		245	72,0	56,4	770	1,16
			72		400		295	72,0	53,4	720	1,32
			77		450		345	78,5	56,4	770	1,53
			78		500		395	78,5	53,4	720	1,69
			84		550		445	85,0	56,4	770	1,91
			85		600		495	85,0	53,4	720	2,07
			90		650		545	91,3	56,4	770	2,31
			91		700		595	91,3	53,4	720	2,47
			96		750		645	97,6	56,4	770	2,72
			97		800		695	97,6	53,4	720	2,89
			103		850		745	104,0	56,4	770	3,16
			104		900		795	104,0	53,4	720	3,33
			109		950		845	110,3	56,4	770	3,62
			110		1000		895	110,3	53,4	720	3,78

Rulli condotti serie KRO

Rulli conici comandati con puleggia per trasmissione con cinghie flessibili Poly-V

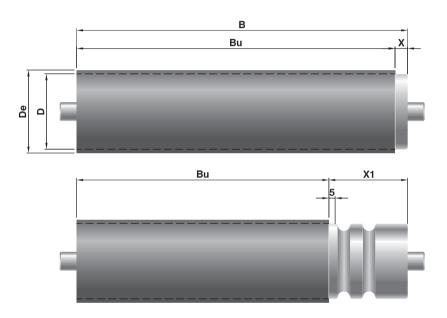
Innovativi per il sistema di trasmissione, ideali per realizzare curve nel trasporto di colli leggeri e medi, questi rulli sono ottenuti mediante calettamento di manicotti troncoconici in Polipropilene sul rullo base Ø 50. Dal lato del diametro minore è inserita la puleggia con 9 gole a V passo 2,34 mm profilo J, ISO 9982 DIN 7867, direttamente all'estremità del tubo Ø50x1,5 con stretta interferenza, senza la testata intermedia di accoppiamento, evitando quindi le deformazioni come nel caso di gole ricavate sul tubo.
La trasmissione quindi può essere facilmente carterata, con il minimo ingombro e la massima sicurezza, senza che le cinghie vengano inquinate compromettendone la capacità di trascinamento.

É prevista solo la trasmissione con anelli di cinghia Poly-V nella versione molto flessibile a 2 coste, per un passo dei rulli all'interno della curva l=73,7.
Tendenzialmente una curva a 90° può prevedere i rulli concatenati fra di loro con motorizzazione posta al centro. La puleggia è realizzata in Poliammide nero, mentre le caratteristiche generali sono le stesse dei rulli conici comandati serie KRO (rullo base 135). I rulli sono dotati di cuscinetti radiali di precisione 6002-2RZ.

Tipo	Codice di ordinazione Asse d(ø)	Asse esec.	Tubo cod.	Tubo esec.	Lungh. *C*	Rullo base	Lungh. *Bu*	D (ø)	D_1 (ø)	Ri	Peso totale *daN*
KRO/VM	14	R	72	ZK	350	KRO-135	295	72,0	53,4	770	1,42
			77		400		345	78,5	56,4	820	1,54
			78		450		395	78,5	53,4	770	1,69
			84		500		445	85,0	56,4	820	1,81
			85		550		495	85,0	53,4	770	1,97
			90		600		545	91,3	56,4	820	2,04
			91		650		595	91,3	53,4	770	2,26
			96		700		645	97,6	56,4	820	2,38
			97		750		695	97,6	53,4	770	2,58
			103		800		745	104,0	56,4	820	2,70
			104		850		795	104,0	53,4	770	2,97
			109		900		845	110,3	56,4	820	3,03
			110		950		895	110,3	53,4	770	3,26

Rivestimenti ed opzioni

Rulli e Motorulli rivestiti con guaina in PVC
Pur non essendo speciale, diamo di seguito maggiori informazioni su questa esecuzione.
I rulli con tubo in acciaio grezzo **"N"** o zincato **"Z e J"** possono essere ricoperti con una guaina in PVC (Polivinilcloruro) morbida ed elastica (durezza 73 ShA) di colore grigio metallizzato (RAL 9006) e superficie liscia, particolarmente resistente agli agenti chimici.

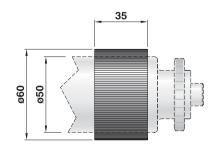
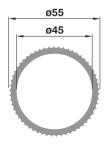
Normalmente viene usata per proteggere la superficie del rullo e soprattutto per non rigare i colli trasportati con piani laccati, verniciati, lisciati ecc. e in alcuni casi per maggior attrito.
La guaina viene semplicemente calzata sul tubo con ottimo accoppiamento per effetto di restringimento elastico.
Temperature d'impiego da -10°C a +50°C.

Rulli con rivestimento in gomma
Consiste nel rivestimento in gomma vulcanizzata (a caldo) antiabrasiva, durezza 70 ± 5 Sh.A, superficie tornita sp. 3 mm minimo. A richiesta il rivestimento può essere ottenuto con durezza o spessore diversi o con gomma incollata o Neoprene, Silicone ecc, compatibilmente con le quantità di rulli richiesti.

Codice di ordinazione
Si dovrà aggiungere la sigla R all'esecuzione tubo del rullo prescelto.

Manicotti di maggior attrito K698
Dove si rende necessario creare un attrito maggiore tra i rulli e i colli trasportati è particolarmente efficace l'applicazione di questi manicotti. Sono realizzati in Poliuretano 75 Sh.A trasparente a scanalatura longitudinale e vengono forniti sfusi, da montare per stretta interferenza solo su rulli con tubo Ø50.

Codice: SVGN_00050
Descrizione:Manicotti D.45/55 L=35 K698

Rulli di rinvio

per utilizzo con nastri leggeri

Caratteristiche generali

Campo di applicazione: in accoppiamento a Motorulli.

Indicazione: dove necessita rullo di rinvio con diametro ridotto per problemi di ingombro o peso.

Esecuzioni standard: Tubo in acciaio zincato, asse in acciaio, esecuzioni asse fresato o forato e filettato, tenute a labirinto o con cuscinetti 2RS.

Tipi di rullo:

RSP: con sedi cuscinetto ricavate da tornitura del tubo e cuscinetti 2RS a vista.

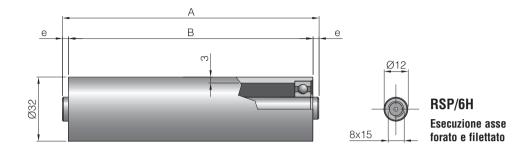
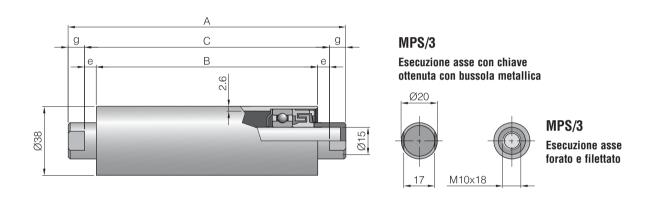
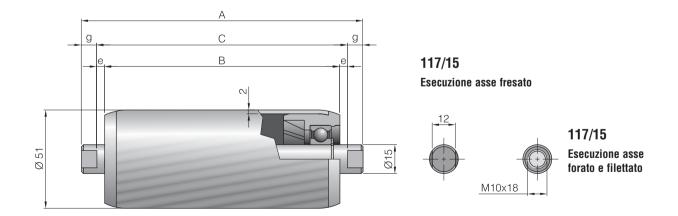
MPS: con sedi cuscinetto ricavate da tornitura del tubo e tenute a labirinto semiermetico con coperchietto esterno in acciaio zincato.

117: con sedi cuscinetto in PA6 e cuscinetti doppio schermo 2Z lubrificati a vita.

Opzioni: Asse zincato elettrolitico o inox, tubo zincato o inox per applicazioni alimentari e/o in ambienti umidi.

Rullo	Dimensioni mm								Esecuzione standard		
tipo	Ø D	s	d	e	Ch x g	M	C max	Cuscin.	asse	tubo	tenute
RSP/6H	32 J	3	12	4		M8 x 15	700	6001 2RS	acciaio	acciaio zincato	2RS dei cuscinetti
MPS/3	38 J	2,6	15	6,5	17 x 9		700	6202	acciaio	acciaio zincato	a labirinto
MPS/3	38 J	2,6	15	6,5		M10 x 18	700	6202	acciaio	acciaio zincato	
117/15	51 J	2	15	4	12 x 9		700	6202 2Z	acciaio	acciaio zincato	schermo metallico
117/15	51 J	2	15	4		M10 x 18	700	6202 2Z	acciaio	acciaio zincato	2Z dei cuscinetti

Rulli di rinvio

Rulli di rinvio
per utilizzo con nastri leggeri

Dati tecnici ed opzioni a richiesta									
Rullo tipo	Ø D	s [mm]	d [mm]	Asse	Velocità max.		Portata max DaN	Opzioni	
					giri/min	m/s		asse	tubo
RSP/6H	32 J	3	12	M: M8 x 15	600	1	100	J, I	J-I
MPS/3	38 J	2,6	15	Ch x g: 17 x 9	600	1.2	110	J, I	J, I
MPS/3	38 J	2,6	15	M: M10 x 18	600	1.2	150	J, I	J, I
117/15	51 J	2	15	Ch x g: 12 x 9	600	1.3	120	J, I	J
117/15	51 J	2	15	M: M10 x 18	600	1.3	150	J, I	J

Portata calcolata a pieno carico e massimo numero di giri per una vita teorica dei cuscinetti di 10.000 ore.

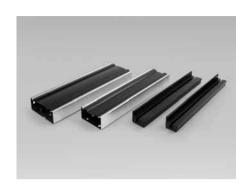
Contattare la Rulli Rulmeca per carichi limite od altri dettagli tecnici.

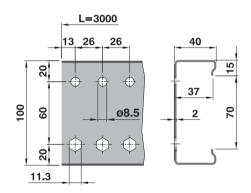
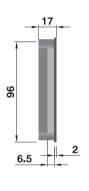
La portata deve risultare maggiore della tensione T1 del nastro trasportatore sommata alla porzione di carico del materiale che insiste sul rullo di rinvio.

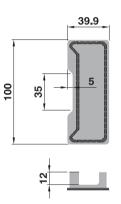
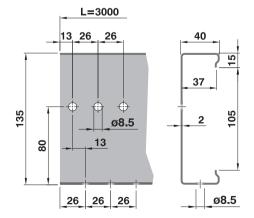
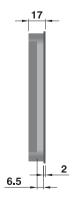
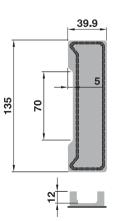
Legenda opzioni

Tubo:
J = Zincato elettrolitico.
I = Inox AISI 304.

Asse:
J= Zincato elettrolitico.
I = Inox AISI 304.

Per portate maggiori e rulli di rinvio speciali contattare Rulli Rulmeca.

Profili per trasportatori

I profili tipo CP1 e CP2 possono essere forniti grezzi o con zincatura elettrolitica. In abbinamento con i carter in PVC grigio e i tappi di chiusura in Polietilene nero.
Sono particolarmente adatti per realizzare trasportatori a rulli comandati con trasmissione a cinghie.
Tutti i profili sono da intestare per ottenere il primo foro con centro a 13 mm all'estremità; pertanto i valori di lunghezza "L" sono puramente nominali.

Profilo
PR CP1 3000 (Grezzo)
PR CP1J 3000 (Zincato)
Peso = 9,50 daN

Tappo KR32
RMSP-00138
Peso = 0,012 daN

9
2
75

Carter L3000
PR P5 3000
Peso = 0,75 daN

Profilo
PR CP2 3000 (Grezzo)
PR CP2J 3000 (Zincato)
Peso = 11,00 daN

Tappo KR31
RMSP-00137
Peso = 0,017 daN

9
2
110

Carter L3000
PR P6 3000
Peso = 0,75 daN